

## 【19】中華民國

## 【12】專利公報 (B)

【11】證書號數：I362632

【45】公告日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 21 日

【51】Int. Cl. : G08B21/04 (2006.01) A61B5/103 (2006.01)

發明 全 8 頁

【54】名 稱：看護系統

【21】申請案號：097103671

【22】申請日：中華民國 97 (2008) 年 01 月 31 日

【11】公開編號：200933538

【43】公開日期：中華民國 98 (2009) 年 08 月 01 日

【72】發明人：蔡奇謐 (TW) TSAI, CHI YI；黃富聖 (TW) HUANG, FU SHENG；林振暘 (TW) LIN, CHEN YANG；林志昇 (TW) LIN, ZHI SHENG；陳俊瑋 (TW) CHEN, CHUN WEI；宋開泰 (TW) SONG, KAI TAI

【71】申請人：國立交通大學

NATIONAL CHIAO TUNG  
UNIVERSITY

新竹市大學路 1001 號

【74】代理人：何金塗；丁國隆

【56】參考文獻：

JP 2004-38761A

JP 2006-318173A

陳俊瑋，"基於無線感測網路之多人姿態辨識系統"，國立交通大學，2007 年 7 月

審查人員：李志偉

## [57]申請專利範圍

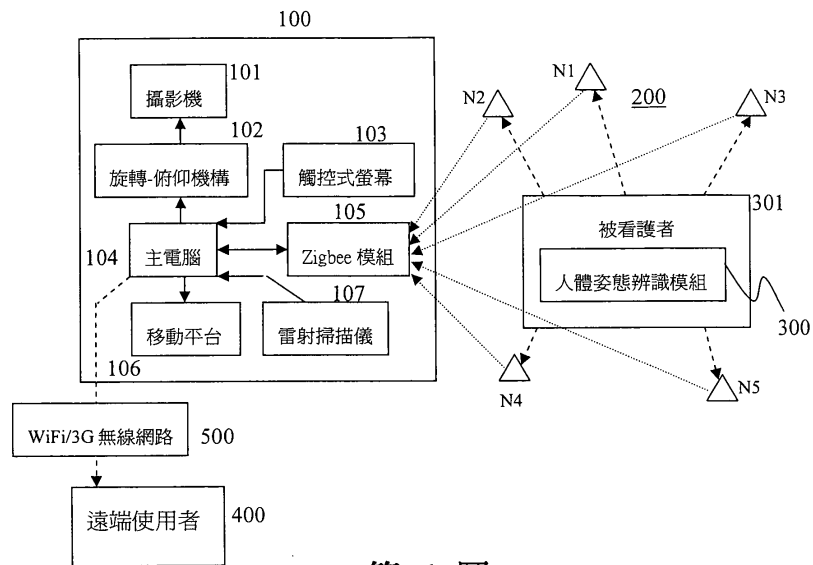
1. 一種看護系統，其特徵為具備：看護設備，其具有：主電腦，用以控制整個看護設備；攝影機及頭部運動機構，該攝影機架設在該頭部運動機構上，並經由受到該主電腦之控制的頭部運動機構，而可進行多個角度方向的轉動，用以擷取影像信號至該主電腦；移動平台，其受控於該主電腦，用以移動該看護設備；Zigbee 模組，用以接收來自後述無線感測網路之信號，並傳輸至該主電腦；雷射掃描儀，用以偵測該看護設備周圍的障礙物，並將資料傳輸至該主電腦；及輸入輸出裝置，其連接於該主電腦，用以讓使用者與該看護設備進行溝通；人體姿態辨識模組，其搭載於被看護者身上，且基於三軸加速度計來判斷被看護者的人體姿態，以判定是否發生意外，並產生判斷結果信號；以及無線感測網路，其配置成一種定位系統，用以判斷出在環境中備有該人體姿態辨識模組之被看護者的位置，並接收來自該人體姿態辨識模組的判斷結果信號，轉送至該看護設備；其中，該主電腦將該看護設備與該被看護者之間的動態關係模型化為一線性時變系統 (linear-time-varying system, LTV)，並且，利用該攝影機之影像座標平面將該看護設備之座標、及該攝影機之座標推導轉換為一動態誤差模型 (dynamic error-state model)，以使該被看護者之影像維持在該攝影機之影像平面的正中央。
2. 如申請專利範圍第 1 項之看護系統，其中，更具備遠端接收裝置，用以透過外部網路來接收該看護設備所發出的信號。
3. 如申請專利範圍第 2 項之看護系統，其中，該外部網路為 WiFi/3G 網路系統。
4. 如申請專利範圍第 2 項之看護系統，其中，該遠端接收裝置包含行動電話、個人電腦、PDA 或 Smart phone 等。
5. 如申請專利範圍第 1 項之看護系統，其中，該主電腦更具備以下功能：人類臉部追蹤偵測之功能，其利用該攝影機來擷取影像並偵測出畫面中人臉的位置，且控制該頭部運動機構來穩定地移動該攝影機，以追蹤被看護者的臉部；以及導航行為控制功能，用以控制該移動平台，使該看護設備整合調控複數種特定的移動行為。

6. 如申請專利範圍第 5 項之看護系統，其中，複數種特定的移動行為至少包含：閃避障礙物之行為，使該看護設備能閃避前方障礙物；目標物追蹤之行為，調整該看護設備之前進方向，使該看護設備朝向該被看護者前進；以及 沿邊界行走之行為，使該看護設備能沿著環境的邊界來前進，並與較靠近之一側的邊界，保持固定距離而行走。
7. 如申請專利範圍第 1 項之看護系統，其中，該人體姿態辨識模組係配置於被看護者的腰部，並以此位置的動態加速度值來代表整個人體重心狀態。
8. 如申請專利範圍第 7 項之看護系統，其中，該人體姿態辨識模組係利用三軸加速度計來感測該被看護者之動態加速度值，且擷取該動態加速度值來判斷該被看護者的人體姿態。
9. 如申請專利範圍第 8 項之看護系統，其中，針對該三軸加速度計，將人體右方、上方及後方分別定義為 X 軸、Y 軸及 Z 軸。
10. 如申請專利範圍第 2 項之看護系統，其中，該看護設備更具備傳送緊急訊息之功能，能夠利用該外部網路來傳送緊急訊息至看護者的遠端接收裝置。
11. 如申請專利範圍第 1 項之看護系統，其中，該攝影機更具備：影像壓縮功能，用以處理所接收到的影像；視訊傳輸功能，將接收到的影像傳輸至主電腦，並透過該外部網路傳送至該遠端接收裝置。
12. 如申請專利範圍第 1 項之看護系統，其中，被看護者可以是老人、小孩或病患等。
13. 如申請專利範圍第 10 項之看護系統，其中，看護者可以是為家屬或醫護人員。

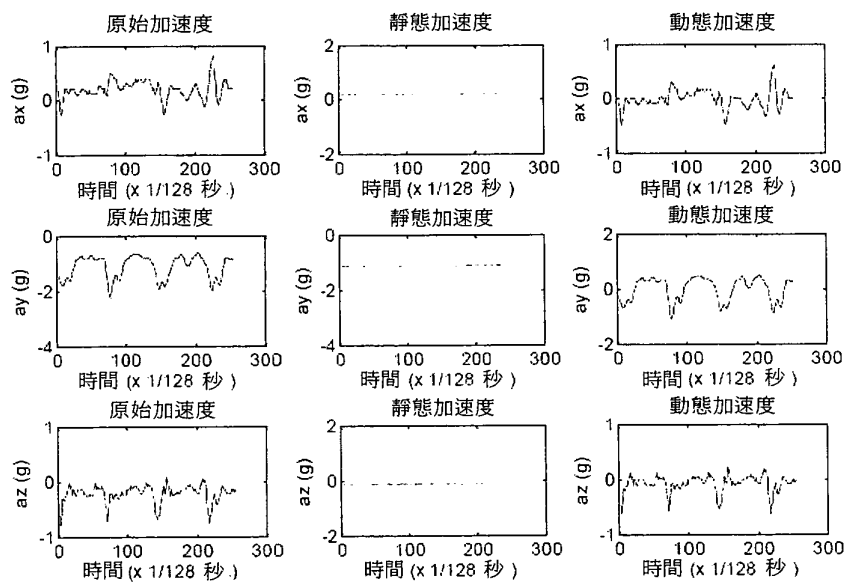
#### 圖式簡單說明

- 第 1 圖係 RoLA 系統之構成的方塊示意圖。
- 第 2 圖係經過小波轉換動態與靜態加速度之結果。
- 第 3 圖係受測者在走路中經歷跌倒的波形圖。
- 第 4 圖係表示將導航任務區分成三種行為的示意圖。
- 第 5 圖係表示 RoLA 基於行為融合之導航系統架構圖。
- 第 6 圖係行為融合啟發性網路架構之示意圖。
- 第 7 圖係目標方向區分之示意圖。
- 第 8 圖係八種環境類型的示意圖。
- 第 9 圖係表示人臉偵測追蹤演算法的流程圖。
- 第 10 圖係機器人世界座標、攝影機座標及影像座標平面間的關係圖。
- 第 11 圖係表示影像傳送之架構設計圖。
- 第 12 圖係表示看護系統之狀態流程圖。

(3)

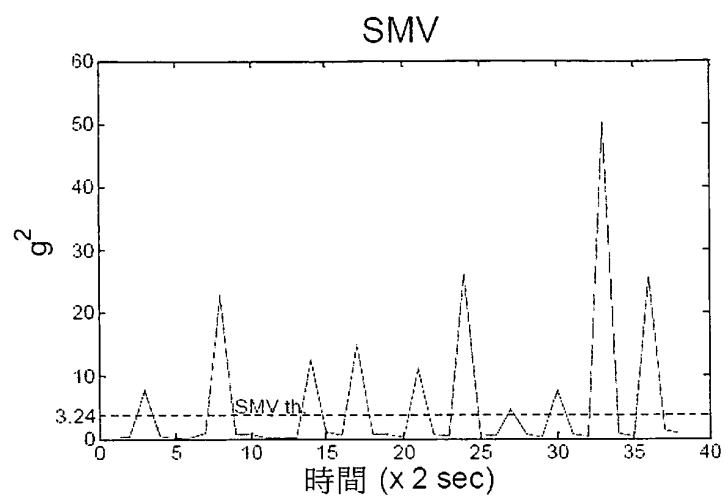


第 1 圖

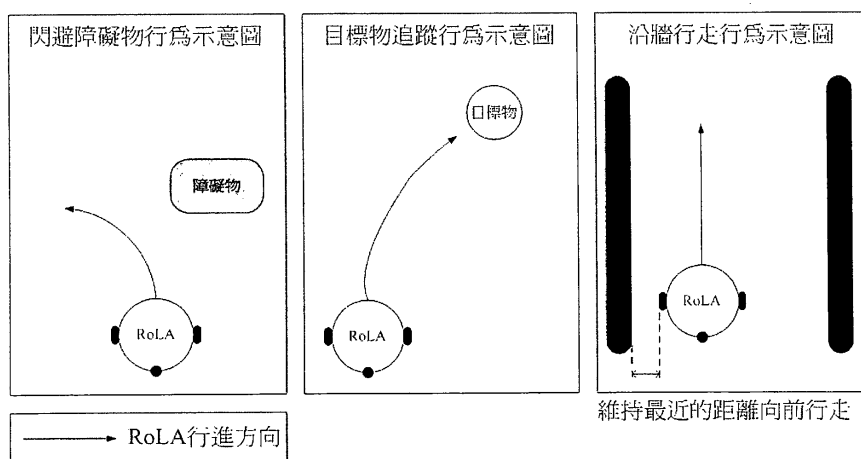


第 2 圖

(4)

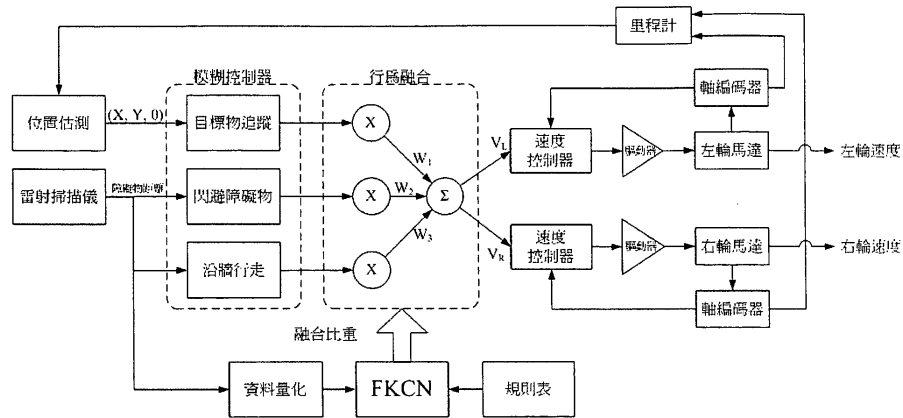


第 3 圖

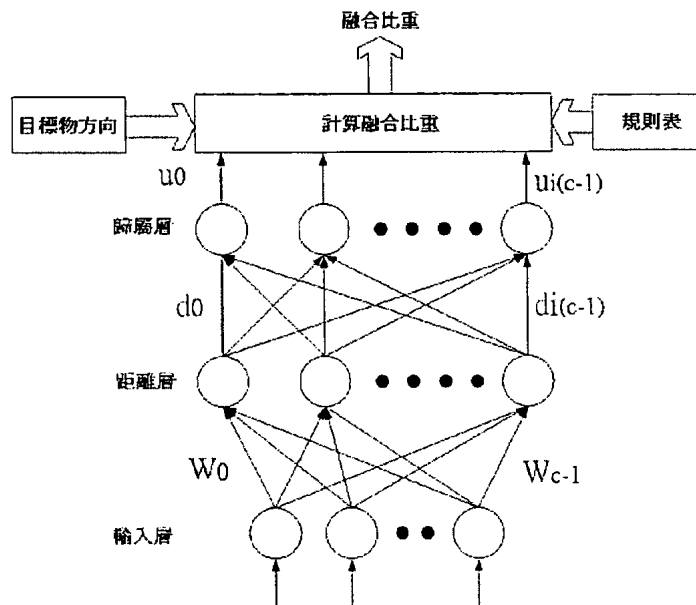


第 4 圖

(5)

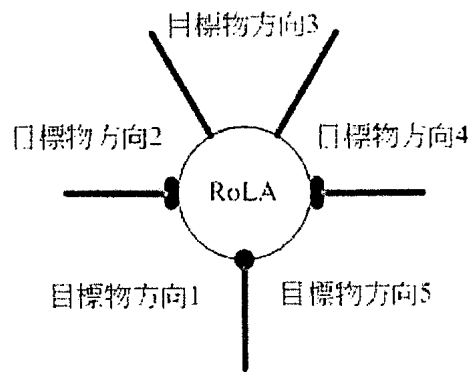


第 5 圖

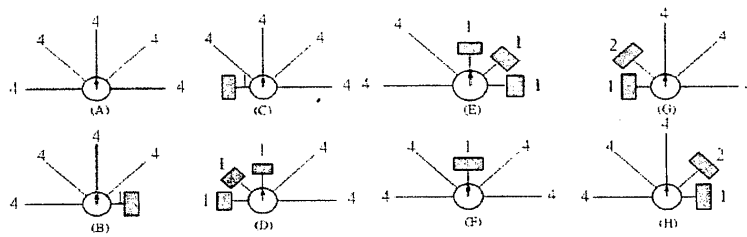


第 6 圖

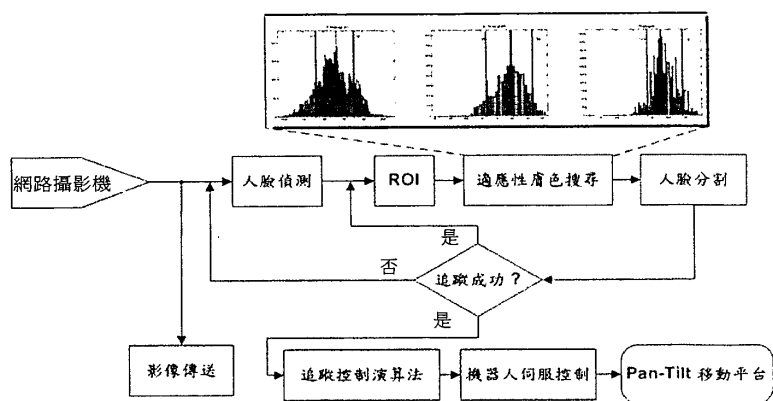
(6)



第 7 圖

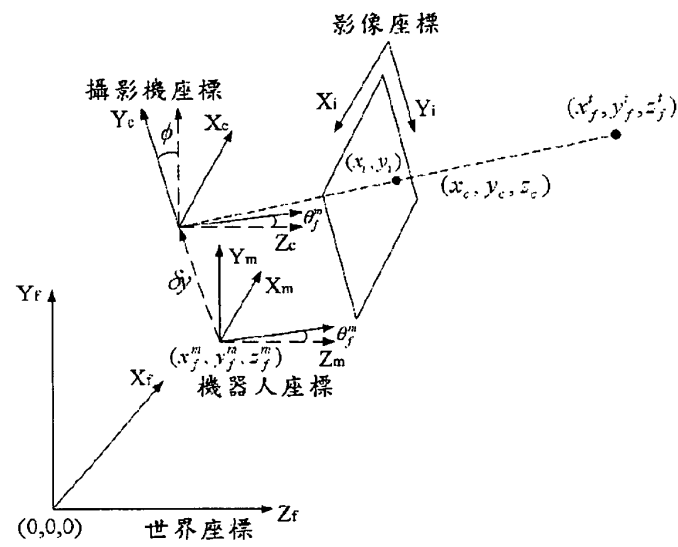


第 8 圖

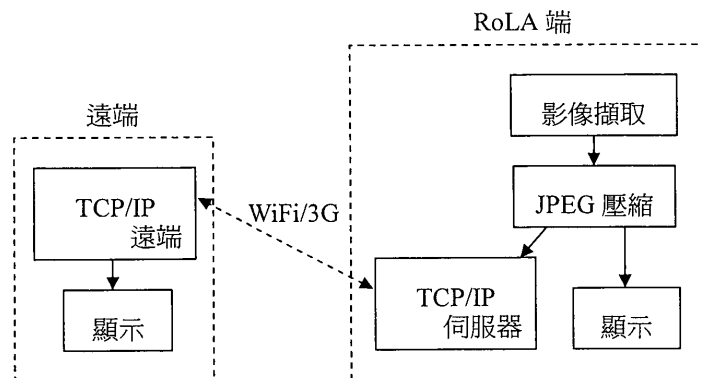


第 9 圖

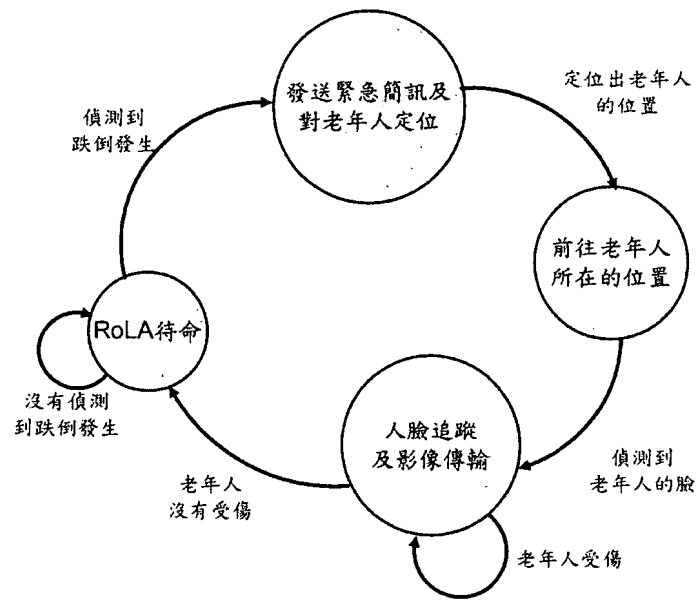
(7)



第 10 圖



第 11 圖



第 12 圖